

PTO 04-4542

CY=JA DATE=19890125 KIND=A  
PN=64-023239

VIEWFINDER DEVICE FOR CAMERA  
[KAMERAYO BYU-FUAINDA SOCHI]

Tetsuo Ito, et al.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
Washington, D.C. July 2004

Translated by: FLS, Inc.

|                              |  |
|------------------------------|--|
| PUBLICATION COUNTRY          | (19): JP                                       |
| DOCUMENT NUMBER              | (11): 64023239                                 |
| DOCUMENT KIND                | (12): A  |
| PUBLICATION DATE             | (43): 19890125                                 |
| PUBLICATION DATE             | (45):  |
| APPLICATION NUMBER           | (21): 62179471                                 |
| APPLICATION DATE             | (22): 19870717                                 |
| ADDITION TO                  | (61):  |
| INTERNATIONAL CLASSIFICATION | (51): G03B 13/02; H04N 5/225                   |
| DOMESTIC CLASSIFICATION      | (52):  |
| PRIORITY COUNTRY             | (33):  |
| PRIORITY NUMBER              | (31):  |
| PRIORITY DATE                | (32):  |
| INVENTOR                     | (72): ITO; TETSUO, ET AL.                      |
| APPLICANT                    | (71): MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. |
| TITLE                        | (54): VIEWFINDER DEVICE FOR CAMERA             |
| FOREIGN TITLE                | [54A]: KAMERAYO BYU-FUAINDA SOCHI              |

## **Specifications**

### **1. Title of the Invention**

Viewfinder Device for Camera

### **2. Claim(s)**

A viewfinder device for a camera provided by linking a back-and-forth sliding structure to a left-and-right sliding structure correspondable to a dominant eye, with the back-and-forth sliding structure built into a viewfinder main body.

### **3. Detailed Specifications**

#### **Field of Industrial Applications**

The present invention relates to a viewfinder device for a camera which is ideal for use in, e.g., a video camera or a TV camera.

#### **Prior Art**

Although the position-adjusting mechanism of the eyepiece portion in this type of conventional viewfinder device for a camera had a constitution wherein it could slide right and left, correspondable to the dominant eye of a built-in system (cable-free system) using a connector, it could not slide back-and-forth.

#### **Problems to be Solved by the Invention**

However, being there are also individual differences of a back-and-forth direction, there was a strong demand to implement an adjustment mechanism able to slide back-and-forth.

By providing an adjustment mechanism that can slide back-and-forth in a conventional viewfinder device as a countermeasure thereof, space must be provided therefore; so a problem occurs because the volume, weight,

and the like of the finished good increase, and in particular, the operability of an ENG \*\*\* camera is poor.

The present invention was achieved in view of the circumstances, as described above, and it is an object thereof, to provide a viewfinder device for a camera that enables the back-and-forth sliding adjustment without compromising operability (in short, the electrical connection of the camera head and viewfinder (called "EVF" hereafter) gives the ability to position the EVF eyepiece portion in the position of the eye corresponding to the dominant eye of a built-in system), that is stowed and disposed in the EVF main body without externally providing an adjustment mechanism portion thereof, and making the overall device small and lightweight.

#### Means for Solving the Problems

In order to achieve the above-mentioned object, the present invention is a viewfinder device for a camera provided by linking a back-and-forth sliding structure to a left-and-right sliding structure correspondable to a dominant eye, with the back-and-forth sliding structure arranged inside an EVF main body

#### Effects

According to the above-mentioned constitution of the present invention, the EVF eyepiece portion can be positioned in the position of the eye corresponding to the dominant eye, resulting in the overall device turning out to be small and lightweight.

#### Practical Examples

Figure 1 is a perspective view of the viewfinder device for a camera in a practical example of the present invention, which comprises a camera

head portion 1, an EVF main body portion 2, and an EVF eyepiece portion unit 3.

Figure 2 is a schematic exploded perspective view of Figure 1 and Figures 3(a), (b), and (c) are cross sections of the major parts of the camera head portion 1 and the EVF main body portion 2 in Figure 1.

In Figures 1 to 3, the camera head portion 1 comprises main major components, such as an EVF mounting case 23, a slide shaft holder 19, a guide plate 20 and a shoe 21. An eccentric [misspelled in source] cam 22 pivots in the EVF mounting case 23, and a lock lever 24 is fitted to the cam shaft thereof. The shoe 21 is fixed to the EVF mounting case 23 via a screw 21a. A female connector 18 and the guide plate 20 are fixed to the slide shaft holder 19 via respective screws 20a, and the guide plate 20 thereof is inserted into the shoe 21. A special screw 26 is screwed into the EVF mounting case 23 so that it enters the groove 19a of the slide shaft holder 19. Thus, the slide shaft holder 19 (right-and-left sliding mechanism correspondable to the dominant eye) is movable in the direction of the arrow a (right-and-left) by guiding of the special screw 26. Moreover, by rotating the lock lever 24 (direction of arrow d), the eccentric cam 22 rotates about 180° and the eccentric portion presses the guide plate 20, and the right-and-left movement of the aforesaid slide shaft holder 19 (in the direction of the arrow a) is regulated (fixed).

The EVF main body portion 2 comprises major components, such as an EVF top cover 5, an EVF bottom cover 6, a CRT sliding holder 8, a CRT

holder ring 7, a back-and-forth sliding bracket 12, an EVF mounting ring 14, and a back-and-forth sliding tube 15. The CRT sliding holder 8 and back-and-forth sliding bracket 12 are fixed to the EVF bottom cover 6 via a screw 6a or the like. The cylinder portion 11 of the EVF eyepiece portion unit 3 passes through the CRT holder ring 7 and the CRT sliding holder 8, and a spring 25 is inserted into the CRT sliding holder 8. Thus, the cylinder portion 11 of the EVF eyepiece portion unit 3 is nipped and held by the CRT holder ring 7 and the CRT sliding holder 8 to attain movement in the direction of the arrow b. Moreover, the lens-holding cylinder portion 11a of the EVF eyepiece portion unit 3 can rotate in the direction of the arrow f.

A male connector 16 is fixed freely to and held by the back-and-forth sliding tube 15 via a screw 17. The back-and-forth sliding tube 15 thereof passes through the EVF mounting ring 14 and back-and-forth sliding bracket 12, and a special screw 13 screws into the back-and-forth sliding bracket 12 so that it enters the groove 15a of the back-and-forth sliding tube 15. A lock shaft 10 mounted with a lock lever 9 is screwed to the back-and-forth sliding bracket 12 (which has a slit portion 12a) after passing the EVF bottom cover 6. Thus, the back-and-forth sliding tube 15 is slidable in the direction of the arrow c (back-and-forth) by guiding of the special screw 13. Moreover, the lock shaft 10 moves in response to the rotation of the lock lever 9 to securely tighten or loosen the slit portion 12a of the back-and-forth sliding bracket 12 and regulates (fixes or unfixes) the back-and-forth sliding (movement in the direction of the arrow c)

of the back and forth sliding tube 15.

The EVF mounting ring 14 holds the cylinder portion of the back-and-forth sliding tube 15 to freely rotate and is screwed to the slide shaft holder 19. By inserting the back-and-forth sliding tube 15 into the slide shaft holder 19, the male connector 16 and the female connector 18 are fitted automatically (connector built-in function).

The operation is described next on the basis of the above-mentioned constitution.

First of all, in a normal state, the sliding mechanism 4 (including the right-and-left sliding mechanism depicted by the arrow a and the back-and-forth sliding mechanism depicted by the arrow c) exists in a state, as shown in Figure 1. If the camera head portion 1 is fastened to the right shoulder in the state shown in Figure 1, the EVF eyepiece portion unit 3 corresponds to the right eye. Consequently, the case in Figure 1 is called a right eye correspondence state.

Moreover, when the position of the EVF eyepiece portion unit 3 is altered/adjusted to the direction of the arrow b, such adjustment may be performed by subjecting the EVF eyepiece portion unit 3 to a pushing (or pulling) operation to (from the EVF main body 2 in the direction of the arrow b.

If the lock lever 24 is rotated in the direction of release in the right eye correspondence state in Figure 1, the press-contact and fixing of the eccentric cam 22 to the guide plate 20 is released, and the slide shaft holder 19 freely slides and moves to the camera head portion 1 (shoe

21) in the direction of the arrow **a** (right-and-left).

Therefore, after moving and adjusting the slide shaft holder **19** (right-and-left sliding mechanism correspondable to the dominant eye) to the camera head portion **1** (shoe **21**) in the direction of the arrow **a** over a prescribed length (adjustable to a maximum 50 mm in this practical example), the lock lever **24** rotates and returns its original position.

Thus, the eccentric cam **22** moves in response thereto and press-contacts and fixes to the guide plate **20**, and the slide shaft holder **19** (right-and-left sliding mechanism correspondable to dominant eye) exists in a fixed state. This state is a so-called left eye correspondence state in which the EVF eyepiece portion unit **3** is correspondable to the left eye.

The sliding adjustment thereof is enabled since the back-and-forth (direction of the arrow **c**) sliding adjustment (possible to a maximum 20 mm in this practical example) of the back-and-forth sliding tube **15** (relatively, the EVF main body **2**), which revolves the lock lever **9** in the direction of the arrow **e**, the lock shaft **10** rotates in response thereto, the slit portion **12a** of the back-and-forth sliding bracket **12** (see Figure 3(b)) becomes slack, and the back-and-forth sliding tube **15** (back-and-forth sliding mechanism) is brought into a state of release.

Moreover, since the major component is composed of the back-and-forth sliding bracket **12**, and the back-and-forth sliding mechanism (the back-and-forth sliding tube **15** or the like) containing the component **12** thereof is stowed inside the EVF main body **2** in order to enable the above back-and-forth sliding operation and engineer a small, lightweight device, the overall device becomes small and lightweight, and moreover, a sliding



mechanism (right-and-left and back-and-forth sliding mechanisms) can be realized without any slackness.

#### Advantages of the Invention

As evident from the above-mentioned, besides the conventional operability not being comprised and a back-and-forth sliding being enabled because a viewfinder device for a camera is provided by linking a back-and-forth sliding structure to a left-and-right sliding structure correspondable to a dominant eye in the present invention, the overall device can be made small and lightweight since the aforesaid back-and-forth sliding mechanism is installed inside the EVF main body.

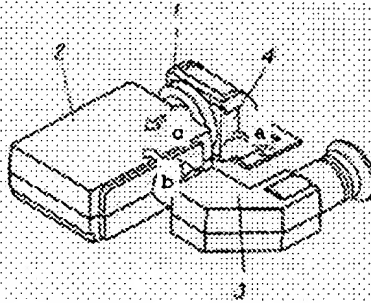
#### 4. Brief Description of the Drawings

Figure 1 is a perspective view of viewfinder device for a camera in a practical example of the present invention; Figure 2 is an exploded perspective view of Figure 1; and Figures 3(a), (b), and (c) are cross sections of the major parts of the camera head portion and the viewfinder main body portion in Figure 1.

1: camera head portion; 2: viewfinder EVF main body; 3: EVF eyepiece portion unit; 4: sliding mechanism; 12: back-and-forth sliding bracket; 15: back-and-forth sliding tube; 19: slide shaft holder; 23: EVF mounting case

Figure 1

- 1: camera head portion
- 2: EVP main body
- 3: EVP eyepiece portion unit
- 4: sliding mechanism
- 12: back and forth sliding bracket
- 15: back and forth sliding tube
- 19: sliding shaft holder
- 23: EVP mounting case

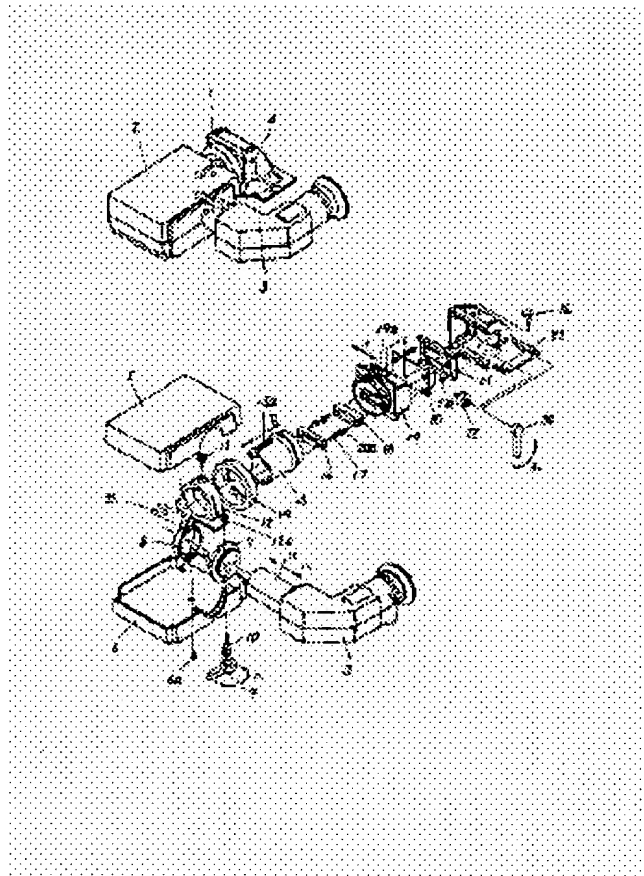




**Abstract of JP1023239**

**PURPOSE:** To miniaturize an entire device and to reduce the device in weight by incorporating a back-and-forth sliding mechanism which is linked with a left-and-right sliding mechanism which can correspond to a sharp eye in a finder main body part.

**CONSTITUTION:** By rotating a lever 24, a sliding axis holder 19 is moved by a specified distance in a direction shown by an arrow A with respect to a shoe 21 so as to make an eyepiece part unit 3 correspond to a left eye or a right eye for a camera head part 1. By rotating a lever 9, the slotted slit part 12a of a bracket 12 is released so as to make the back-and-forth sliding cylinder 15 in a released state. Since the bracket 12 and the sliding cylinder 15 of the back-and-forth moving mechanism are housed inside the finder main body part 2, the device can be miniaturized and lighted. Moreover, the device can be effectively adjusted in the left and right movement and the back and forth movement corresponding to the position of the eye according to the good eye.



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-23239

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)1月25日

G 03 B 13/02  
H 04 N 5/2258306-2H  
B-6668-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 カメラ用ビューファインダ装置

⑮ 特 願 昭62-179471

⑯ 出 願 昭62(1987)7月17日

⑰ 発 明 者 伊 藤 哲 夫 神奈川県横浜市港北区綱島東4丁目3番1号 松下通信工業株式会社内

⑱ 発 明 者 早 川 栄 蔵 神奈川県横浜市港北区梅町4丁目17番15号 セントラルエンジニアリング株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

2

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

カメラ用ビューファインダ装置

## 2. 特許請求の範囲

利き目対応が可能な左右方向のスライド機構に、前後方向のスライド機構を連繋して設け、その前後方向のスライド機構をビューファインダ本体部に内蔵せしめたカメラ用ビューファインダ装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は例えばビデオカメラ、あるいはテレビカメラ等に使用して好適なカメラ用ビューファインダ装置に関する。

## 従来の技術

従来のこの種のカメラ用ビューファインダ装置における接眼部の位置調整機構は、コネクタによるビルトイン方式(ケーブルレス方式)では、利き目対応のできる左右方向のスライドだけが可能であって、前後方向のスライドはできない構成になっていた。

## 発明が解決しようとする問題点

ところが、前後方向にも個人差がある。それ故に、前後方向のスライドができる調整機構の実現が強く望まれていた。

その対応策として、従来のビューファインダ装置に、前後方向のスライドが可能な調整機構を設けると、そのためのスペースを持たなくてはならないため、製品容積、重量等が大きくなってしまい、特にENG  $\neq$  カメラの操作性が悪くなるという問題が生じる。

本発明は上述したような事情に鑑みて為されたもので、操作性(つまり、カメラヘッドとビューファインダ(以下、EVFという)の電氣的接続はビルトイン方式で利き目に応じた眼の位置にEVF接眼部を位置調整し得ること)を損なうことなしに、前後方向のスライド調整も可能にして、しかもその調整機構部を外部に設けず、EVF本体の中に収納配設し、全体を小型軽量化した、カメラ用ビューファインダ装置を提供することを目的とする。

## 問題点を解決するための手段

本発明は上記目的を達成するために、利き目対応のできる左右方向のスライド機構に、前後方向のスライド機構を連繋せしめて設け、その前後方向のスライド機構をEVF本体部の内部へ配設したものである。

## 作 用

本発明は上記構成により、EVF接眼部を利き目に応じた眼の位置へ位置調整し得ると共に前後方向のスライド調整も可能となる。又、装置全体が小型軽量となる。

## 実施例

第1図は本発明の一実施例であるカメラ用ビューファインダ装置の斜視図で、カメラヘッド部1とEVF本体部2とEVF接眼部ユニット3を有して成る。

第2図は第1図の概略的な分解斜視図であり、第3図(a)、(b)、(c)は第1図におけるカメラヘッド部1とEVF本体部2の主要部分の断面図である。

第1図乃至第3図において、カメラヘッド部1

ホルダリング7、前後スライドブラケット12、EVF装着リング14、前後スライド筒15等の主要部品を有して成り、EVF下カバー6にCRTスライドホルダ8と前後スライドブラケット12をねじ6a等を介して固定する。EVF接眼部ユニット3の円筒部11をCRTホルダリング7、CRTスライドホルダ8の中へ通し、スプリング25をCRTスライドホルダ8に差し込む。これにより、EVF接眼部ユニット3の円筒部11はCRTホルダリング7とCRTスライドホルダ8に挟着保持され、矢印ハ方向へ移動可能となる。尚、EVF接眼部ユニット3のレンズ保持円筒部11aも矢印ニ方向へ回転し得ようになっている。

コネクタオス16は、前後スライド筒15に段付き、ねじ17を介して遊着保持される。その前後スライド筒15は、EVF装着リング14と前後スライドブラケット12の中へ通され、特殊ねじ13を前後スライド筒15の溝15aに入るように前後スライドブラケット12に螺入する。ロックレバー9を装着したロック軸10は、EVF下カバー6を通して前後ス

は、EVF取付けケース23、スライド軸ホルダ19、ガイド板20、シュー21等の主要部品を有して成り、偏心カム22がEVF取付けケース23の中に軸設され、そのカム軸にロックレバー24が嵌着される。シュー21はEVF取付けケース23にねじ21aを介して固着される。コネクタメス18とガイド板20は、スライド軸ホルダ19にそれぞれねじ20aを介して固定され、そのガイド板20がシュー21に差し込まれる。特殊ねじ26をスライド軸ホルダ19の溝19aに入るようにEVF取付けケース23に螺入する。これにより、スライド軸ホルダ19（利き目対応が可能な左右方向のスライド機構）は、特殊ねじ26のガイドにより矢印イ方向（左右方向）に移動可能となる。また、ロックレバー24の回転（矢印ホ方向）により、偏心カム22は約180°回転し偏心部がガイド板20に圧接し、前記スライド軸ホルダ19の左右方向（矢印イ方向）の移動を規制（固定）する。

EVF本体部2は、EVF上カバー5、EVF下カバー6、CRTスライドホルダ8、CRTホ

ライドブラケット12（すり割り部12aを有する）に螺着される。これにより、前後スライド筒15は特殊ねじ13のガイドにより矢印ロ方向（前後方向）に移動可能となる。また、ロックレバー9の回転により、ロック軸10が連動し前後スライドブラケット12のすり割り部12aを緊縮又は弛緩し、前後スライド筒15の前後スライド（矢印ロ方向の移動）を規制（固定又は非固定）する。

EVF装着リング14は前後スライド筒15の円筒部を回転自在に保持してスライド軸ホルダ19に螺着される。前後スライド筒15をスライド軸ホルダ19に差し込むと、自動的にコネクタのオス16とメス18が嵌合する（コネクタビルトイン機能）。

次に、上記構成に基づく動作を説明する。

先ず、通常状態では、スライド機構4（矢印イで示す左右方向のスライド機構と矢印ロで示す前後方向のスライド機構を含む）は、第1図に示すような状態にある。第1図に示す状態において、カメラヘッド部1を右肩に宛てがうと、EVF接眼部ユニット3が右眼に対応することとなる。従

って、第1図の場合を右眼対応の状態ということとする。

尚、EVF接眼部ユニット3の位置を矢印への方向へ変更調整したい場合には、EVF本体部2に対してEVF接眼部ユニット3を矢印へ方向へ押し(又は引き)操作することで、その調整を行うことができる。

第1図の右眼対応状態において、ロックレバー24を解放方向へ回転させると、偏心カム22のガイド板20への圧接固定状態が解かれ、スライド軸ホルダ19はカメラヘッド部1(シュー21)に対して矢印I方向(左右方向)へ摺動移動自在となる。

そこで、カメラヘッド部1(シュー21)に対してスライド軸ホルダ19(利き目対応のできる左右方向のスライド機構)を矢印I方向へ所定距離(この実施例では、最大50mmまで調整可能)だけ移動調整した後、ロックレバー24を元の位置まで回転せしめて戻す。これにより、偏心カム22が連動してガイド板20に圧接固定し、スライド軸ホルダ19(利き目対応のできる左右方向のスライド機

構)は固定状態となる。この状態がEVF接眼部ユニット3を左眼に対応せしめ得る、所謂、左眼対応の状態である。

前後スライド筒15(相対的には、EVF本体部2)の前後方向(矢印ロ方向)のスライド調整(この実施例では最大20mmまで調整可能)は、ロックレバー9を矢印への方向へ回すことにより、それと連動してロック軸10が回転し、前後スライドブラケット12のすり割り部12a(第3図(b)参照)が緩み、前後スライド筒15(前後方向のスライド機構)が解放状態となるので、これによりそのスライド調整が可能となる。

また、前後方向のスライドを可能とし、小型、軽量を図るための主部品を、前後スライドブラケット12のみで構成し、その部品12を含む前後方向のスライド機構(前後スライド筒15等)をEVF本体部2の内部に収納せしめたものであるから、装置全体が小型、軽量となり、しかもガタのないスライド機構(左右方向及び前後方向のスライド機構)を実現することができる。

9

#### 発明の効果

本発明は上記実施例より明らかなように、利き目対応が可能な左右方向のスライド機構に、前後方向のスライド機構を連繋して設けたものであるから、従来の操作性を損なうことなく、加えて前後方向のスライドも可能となるほか、前記前後方向のスライド機構をEVF本体部の内部へ配設したものであるから、装置全体を小型かつ軽量にまとめることができる。

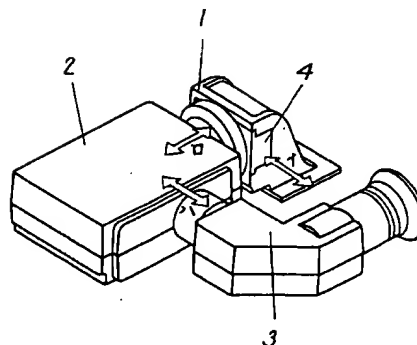
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例であるカメラ用ビューファインダ装置の斜視図、第2図は第1図の分解斜視図、第3図(a)、(b)、(c)は第1図のカメラヘッド部とビューファインダ本体部における主要部分の断面図である。

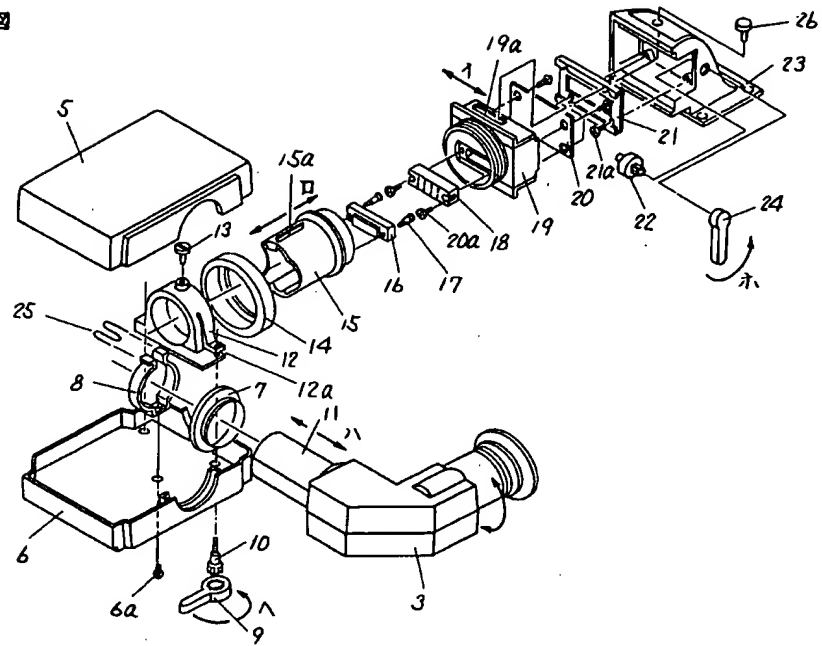
1…カメラヘッド部、2…ビューファインダ(EVF)本体部、3…EVF接眼部ユニット、4…スライド機構、12…前後スライドブラケット、15…前後スライド筒、19…スライド軸ホルダ、23…EVF取付けケース。

第 1 図

- 1…カメラヘッド部
- 2…EVF本体部
- 3…EVF接眼部ユニット
- 4…スライド機構
- 12…前後スライドブラケット
- 15…前後スライド筒
- 19…スライド軸ホルダ
- 23…EVF取付けケース



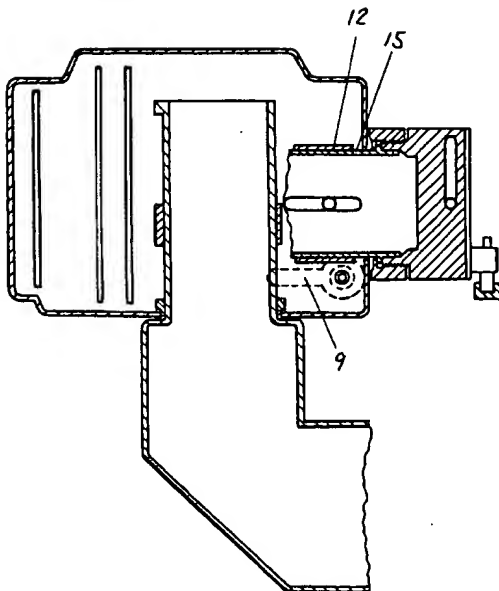
第 2 図



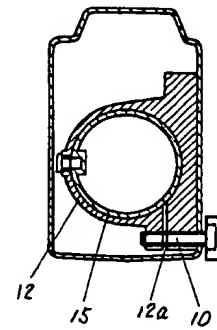
第 3 図

第 3 図

(a)



(b)



(c)

